

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D. 15 DEC 2004

WIPO PCT



| | | |
|--|---|--|
| Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T 44512WO/AW/js | WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416) | |
| Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/03905 | Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26.11.2003 | Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 09.12.2002 |
| Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C49/00, B29C49/48, B29D23/00 | | |
| Anmelder UNICOR GMBH RAHN PLASTMASCHINEN | | |

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

| | |
|--|---|
| Datum der Einreichung des Antrags 11.06.2004 | Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16.12.2004 |
| Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Kosicki, T Tel. +31 70 340-3432  |

1. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17):*

Beschreibung, Seiten

3-6 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 2, 2a eingegangen am 21.08.2004 mit Schreiben vom 19.08.2004

Ansprüche, Nr.

2-4 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1 eingegangen am 21.08.2004 mit Schreiben vom 19.08.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:

BEST AVAILABLE COPY

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 03/03905**

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-4 Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-4 Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-4 Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

BEST AVAILABLE COPY

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1: US-A-4492551

2. Bezüglich Artikel 33 PCT wird das folgende angemerkt.

- 2.1 Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik für Anspruch 1 angesehen wird, offenbart (Verweise in den Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) eine Formbackenhälfte für eine Vorrichtung (Figur 1) zur Herstellung von Querrippenrohren, wobei die Formbackenhälfte (2) Stirnflächen (siehe Ansicht Figur 2) die entlang einer Formstrecke (9) in Vorschubrichtung (4) orientiert zueinander parallel eng nebeneinander vorgesehen sind und eng und formschlüssig aneinander anliegen und eine Grundfläche (30) und in ihrem Inneren einen Kühlkanal (33) mit einem Kühlmediumzulauf (34) und mit einem Kühlmediumablauf (36) für ein Kühlmedium aufweist, die voneinander beabstandet an der Grundfläche (30) der Formbackenhälfte (2) münden, **von der sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet**, daß der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf sich in Blickrichtung auf die Stirnflächen der Formbackenhälften (2) gesehen, kreuzen und zur Vorschubrichtung der Formbackenhälften (2) gegensinnig orientiert sind, um ein Einschaulen des Kühlmediums in den Kühlkanal zu erreichen.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die dem Anspruch 1 zugrunde liegende Aufgabe ist das Vergrößern des Wasserdurchsatz durch den Kühlkanal (siehe Seite 2, 3. Absatz).

Für die Merkmale der Lösung, gemäß dem kennzeichnenden Teils des Anspruch 1, gibt es keine Hinweise in dem vorliegenden Stand der Technik. Die Lösungsmerkmale sind an sich auch nicht offenbart in dem im Recherchenbericht genannten Dokumenten. Aus diesem Grund beruht der Gegenstand des

Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

2.2 Die Ansprüche 3-4 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

3. Ansprüche 1 - 4 erfüllen die Voraussetzung der Gewerblichen Anwendbarkeit, Artikel 33(4) PCT.

BEST AVAILABLE COPY

Intern. AZ: PCT/DE 03/03905

Formbackenhälfte für eine Vorrichtung zur Erstellung von Querrippenrohren

5

10 Die Erfindung betrifft eine Formbackenhälfte für eine Vorrichtung zur Herstellung von Querrippenrohren, wobei die Formbackenhälfte Stirnflächen, die entlang einer Formstrecke in Vorschubrichtung orientiert zueinander parallel eng nebeneinander vorgesehen sind und eng und formschlüssig aneinander anliegen, und eine Grundfläche und in ihrem Inneren einen Kühlkanal mit einem Kühlmediumzulauf und mit einem Kühlmediumablauf für ein Kühlmedium aufweist, die voneinander
15 beabstandet an der Grundfläche des Formbackens münden.

Eine Vorrichtung zum Herstellen von Querrippenrohren ist beispielsweise in der DE 197 02 647 C1 beschrieben.

20 Der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf sind mit zugehörigen Kühlkanalabschnitten verbunden, die an ihren vom Kühlmediumzulauf und -ablauf entfernten Ende mittels eines Kanalverbindungsabschnittes strömungstechnisch verbunden sind.

25 Bei bekannten Formbackenhälften sind der Kühlmediumzulauf, der daran anschließende Kühlkanalhauptabschnitt, der daran anschließende Kühlkanalverbindungsabschnitt, der daran anschließende Hauptabschnitt und der daran anschließende Kühlmediumablauf – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der Formbackenhälfte gesehen, U-förmig verlaufend gestaltet. Eine derartige
30 Ausbildung, d.h. ein derartiger Verlauf des Kühlkanals bedingt einen bestimmten Strömungswiderstand für das den Kühlkanal durchströmende Kühlmedium, bei dem es sich insbesondere um Wasser handelt. Dieser Strömungswiderstand

bedingt einen entsprechend reduzierten Kühlmedium- d.h. Wasserdurchsatz durch den Kühlkanal der jeweiligen Formbackenhälfte. Das wirkt sich auf die Produktivität der Vorrichtung zur Herstellung von Querrippenrohren entsprechend aus.

5

Entsprechendes gilt für die aus der US-A-4 492 551 bekannte Vorrichtung zur Herstellung von Querrippenrohren, wobei jede Formbackenhälfte dieser bekannten Vorrichtung Stirnflächen, die entlang einer Formstrecke in Vorschubrichtung orientiert zueinander parallel eng nebeneinander vorgesehen sind und eng und formschlüssig aneinander anliegen, und eine Grundfläche und in
10 ihrem Inneren einen Kühlkanal mit einem Kühlmediumzulauf und mit einem Kühlmediumablauf für ein Kühlmedium aufweist, die voneinander beabstandet an der Grundfläche des Formbackens münden. Bei dieser bekannten Formbackenhälfte weist der Kühlkanal einen ersten Kühlkanalabschnitt und einen
15 davon in Vorschubrichtung der Formbackenhälfte beabstandeten zweiten Kühlkanalabschnitt und einen den ersten und den zweiten Kühlkanalabschnitt miteinander verbindenden v-förmig verlaufenden Kühlkanal-Verbindungsabschnitt auf. Der erste Kühlkanalabschnitt ist an einen Kühlwasserzulauf und der zweite Kühlkanalabschnitt ist an einen Kühlwasserablauf angeschlossen, die – wie aus
20 den Figuren 2 und 3 dieses Standes der Technik ersichtlich ist – in Blickrichtung auf die Stirnfläche der Formbackenhälfte gesehen zueinander parallel orientiert sind. Der jeweilige Kühlkanal ist also in Blickrichtung auf die Stirnfläche der Formbackenhälfte U-förmig verlaufend gestaltet – ähnlich wie bei der Vorrichtung gemäß der eingangs genannten DE 197 02 647 C2.

25

Der Erfindung liegt in Kenntnis dieser Gegebenheiten die Aufgabe zugrunde, eine Formbackenhälfte der eingangs genannten Art zu schaffen, wobei der Kühlmedium- bzw. Wasserdurchsatz durch den Kühlkanal hindurch vergrößert ist.

30

Diese Aufgabe wird bei einer Formbackenhälfte der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf sich – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der

Formbackenhälfte gesehen – kreuzen und zur Vorschubrichtung der Formbackenhälften gegensinnig orientiert sind, um ein Einschaufeln des Kühlmediums in den Kühlkanal zu erreichen.

- 5 Durch eine derartige Ausbildung des Kühlkanals, d.h. des Kühlmediumzulaufs und des Kühlmediumablaufs des Kühlkanals mit einer zur Vorschubrichtung des Formbackens gegensinnigen Orientierung wird das in den Kühlmediumzulauf einströmende Kühlmedium, vorzugsweise Wasser, gleichsam in den Kühlkanal eingeschauft, so daß sich ein vergrößerter Wasser- bzw. Kühlmedium-Durchsatz
- 10 und eine entsprechende Verbesserung der Kühlwirkung des Kühlmediums bzw. Wassers im Kühlkanal der jeweiligen Formbackenhälfte ergibt. Eine mit erfindungsgemäßen Formbackenhälften ausgerüstete Vorrichtung zur Herstellung von Querrippenrohren weist eine entsprechend verbesserte Produktivität auf.
- 15 Bei der erfindungsgemäßen Formbackenhälfte können der Kühlmediumzulauf und der Kühlmediumablauf – in Blickrichtung auf die Stirnflächen der Formbackenhälfte gesehen – spiegelbildlich symmetrisch ausgebildet sein, um entsprechend symmetrische Strömungsverhältnisse durch den Kühlkanal der Formbackenhälfte hindurch zu erzielen.

Intern. AZ: PCT/DE 03/03905

Ansprüche

5

1. Formbackenhälfte für eine Vorrichtung (10) zur Herstellung von
10 Querrippenrohren, wobei die Formbackenhälfte (16) Stirnflächen (20, 22),
die entlang einer Formstrecke (18) in Vorschubrichtung (38) orientiert
zueinander parallel eng nebeneinander vorgesehen sind und eng und
formschlüssig aneinander anliegen, und eine Grundfläche und in ihrem
15 Inneren einen Kühlkanal (26) mit einem Kühlmediumzulauf (28) und mit
einem Kühlmediumablauf (36) für ein Kühlmedium aufweist, die
voneinander beabstandet an der Grundfläche der Formbackenhälfte (16)
münden,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß der Kühlmediumzulauf (28) und der Kühlmediumablauf (36) sich, in
Blickrichtung auf die Stirnflächen (20, 22) der Formbackenhälften (16)
gesehen, kreuzen und zur Vorschubrichtung (38) der Formbackenhälften
(16) gegensinnig orientiert sind, um ein Einschaufeln des Kühlmediums in
den Kühlkanal (26) zu erreichen.

25

(Daran schließen sich die Ansprüche 2 bis 4 unverändert an).